

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра екології та безпеки життєдіяльності

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

  
В.В. Яценко

(ініціали, прізвище)

« 31 » 02 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
“ АГРОЕКОЛОГІЯ ”

Освітній рівень: початковий рівень вищої освіти (короткий цикл)

Галузь знань: 20 – Аграрні науки та продовольство

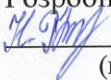
Спеціальність: 201 Агроніомія

Освітня програма: Агроніомія

Факультет: Плодоовочівництва, екології та захисту рослин


Умань – 2024 р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Агроекологія» для здобувачів вищої освіти спеціальності (201 Агрономія) освітньої програми (Агрономія).  
– Умань: Уманський НУС, 2024. 9 с.

Розробники: Н. О. Гнатюк, доцент, канд. біол наук  
 Гнатюк Н.О.  
(підпис)


Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології та безпеки життєдіяльності

Протокол від «02» січня 2024 року № 11.

Завідувач кафедри  (О.В. Василенко)  
(підпис)  
« 2 » січня 2024 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету Агрономії

Протокол від «31» 02 2024 року № 3.

Голова  (Ю. І. Накльока)  
(підпис)  
« 31 » 02 2024 року

© УНУС, 2024 рік  
© Н.О. Гнатюк, 2024 рік

**1. Опис навчальної дисципліни  
«Агроекологія»**

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість <u>кредитів</u> – 3,0	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство» <u>продовольство»</u> (шифр і назва)	<i>Обов'язкова</i>	
Модулів – <u>1</u>	Спеціальність <u>201 Агрономія</u> (шифр і назва)	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 2		<u>1</u> -й	-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>реферат</u> (назва)		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – <u>90</u>		<u>2</u> -й	-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,9 самостійної роботи студента – 6,1	Освітній рівень <u>початковий (короткий цикл)</u> (назва)	16 год.	_год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
	18 год.	_год.	
	<b>Лабораторні</b>		
	__год.	_год.	
	<b>Самостійна робота</b>		
	74_год.	_год.	
	<b>Індивідуальні завдання:</b>		
	Вид контролю: <b>залік</b>		
Освітня програма <u>Агрономія</u> (назва)			

## **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Метою викладання** навчальної дисципліни «Агроєкологія» є формування у студентів цілісного уявлення про явища і процеси в агросфері, принципів ведення екологічно збалансованого землеробства, необхідності комплексного проведення заходів, спрямованих на покращення екологічної ситуації у сільськогосподарському виробництві, навчити їх новим підходам і методам екологізації АПК, щоб забезпечити виробництво достатньої для суспільства кількості високоякісної продукції; формування екологічної свідомості.

Основними завданнями вивчення дисципліни «**Агроєкологія**» є:

вивчення основних властивостей, структури та функціонування агробіогеоценозів як штучних екосистем; виявлення адаптацій живих організмів агробіогеоценозів до факторів навколишнього середовища, в тому числі – антропогенних; знайомство з основами раціонального використання, оптимізації та охорони агроландшафтів.

Місце дисципліни «Агроєкологія» у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти. Дана дисципліна передує вивченню «Загальне землеробство», «Агрометеорологія».

### **Компетентності:**

Інтегральна компетентність – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва та під час навчання, що передбачає застосування визначених теорій та методів відповідної науки і характеризується певною невизначеністю умов і вимог.

#### **Загальні компетентності**

**ЗК 6.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

#### **Фахові компетентності**

**ФК 2.** Базові знання зі спеціалізованих підрозділів аграрної науки.

**ФК 3.** Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних з вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

#### **Програмні результати навчання:**

**ПРН 4.** Порівнювати та оцінювати сучасні науковотехнічні досягнення у галузі агрономії.

**ПРН 7.** Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін.

## **3. Програма навчальної дисципліни «Агроєкологія»**

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

#### **НАУКОВІ ОСНОВИ АГРОЄКОЛОГІЇ**

##### **Тема 1. Теоретичні основи науки агроєкологія**

Предмет і завдання агроєкології. Об'єкти вивчення і наукова проблематика сільськогосподарської екології. Історія становлення та розвитку науки агроєкологія.

Біотичні, абіотичні та антропогенні екологічні фактори, їх вплив на біосферу.

Основні закони, принципи, правила агроєкології, їх сутність. Екологічна ситуація в агросфері України. Стратегія сталого розвитку АПК.

##### **Тема 2. Властивості агроєкоосистем**

Поняття про агроєкоосистему, її ознаки та особливості. Поняття про екотоп, біоценоз, продуценти, консументи, редуценти. Видова, просторова та трофічна структура

агробіоценозу. Типи біотичних взаємовідносин в агроценозі. Трофічна піраміда. Потоки речовин та енергії в агроекосистемах.

Поняття про розвиток і стійкість агроекосистеми. Чинники мінливості та стійкості. Наслідки порушення стійкості агроекосистеми. Загальні принципи підвищення стійкості та продуктивності агроекосистеми.

Агрофітоценоз – основа агроекосистеми, її центральний компонент. Видовий склад і просторово-часова організація агрофітоценозу.

Агроекологічна класифікація рослин. Екологічні особливості основних сільськогосподарських культур і бур'янів. Адаптивні реакції рослин. Роль бур'янів в агроекосистемі.

Основні групи та видовий склад тваринних організмів. Особливості свійських тварин як компоненту агроекосистеми. Функціональна роль найважливіших груп організмів (нижчих і вищих) в агроекосистемі, їх екологічні особливості. Просторово-часова організація зооценозу.

### **Тема 3. Ґрунт як базова складова агроекосистеми**

Ґрунт – базова складова агроекосистеми, полікомпонентна та поліфункціональна система. Екологічні функції ґрунту. Роль органічної та мінеральної речовини ґрунту у формуванні його родючості. Екологічна роль гумусу. Буферна властивість ґрунту.

Ґрунтово-біотичний комплекс як основа агроекосистеми та матеріально-енергетичної підсистеми агробіоценозів, біоценотична діяльність мікробного комплексу. Екологічні функції ґрунтів в агроекосистемах.

Нормування антропогенних навантажень на ґрунти (хімічних та механічних); екологічні основи збереження і відтворення родючості ґрунту, проблеми екологічної оцінки ґрунтів.

Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту. Агроекологічне групування земель. Деградація ґрунтів. Основні причини і види деградації ґрунтів. Фактори деградації. Дегуміфікація ґрунтів. Методика розрахунку інтенсивності де гуміфікації ґрунту. Шляхи вирішення проблеми.

Сівозміна як фактор регулювання родючості ґрунтів.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### **ОСНОВИ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ**

#### **Тема 4. Хімізація с.-г. виробництва та її екологічні наслідки**

Баланс біогенних елементів і продуктивність гумусу.

Роль нітратів в біосфері. Основні шляхи забруднення довкілля добривами. Втрати мінеральних добрив при їх транспортуванні та зберіганні. Вплив хімізації землеробства на стійкість рослин до хвороб та шкідників, на забруднення ґрунтів та атмосфери азотом.

Еколого-технологічна та санітарно-гігієнічна характеристики та оцінка пестицидів та агрохімікатів. Міграція пестицидів у межах біосфери та екосистеми. Заходи запобігання нагромадженню нітратів в ґрунті та с.-г. продукції.

#### **Тема 5. Енергетичний потенціал агроекосистем**

Енергопотенціал ґрунту та його значення для агроекосистеми. Основні складові енергетичного балансу ґрунтоутворення і заходи його регулювання. Основні закономірності потоку енергії в агроекосистемі.

Способи обробітку ґрунту, що мають високу енергетичну ефективність. Методика розрахунку енергетичної ефективності технологій вирощування сільськогосподарських

культур.

### Тема 6. Агроекологічний моніторинг

Моніторингова система спостережень навколишнього середовища в Україні. Агроекологічний моніторинг у системі землеробства. Об'єкти агроекологічного моніторингу. Інформаційна інфраструктура агроекологічного моніторингу.

Основні методи, принципи і перспективи біоіндикації і біотестування.

Основи екологічної експертизи. Мета, завдання, об'єкти та суб'єкти екологічної експертизи. Організація проведення державної екологічної експертизи проектної документації. Екологічний паспорт.

Поняття про біорізноманіття. Роль і значення біорізноманіття. Взаємодія біорізноманіття і с.-г виробництва. Заходи збереження біорізноманіття. Правові аспекти збереження біорізноманіття.

### 4.Орієнтовна структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1.</b>												
<b>Змістовий модуль 1 Наукові основи агроекології</b>												
Тема 1. Теоретичні основи науки агроекологія	10	2				8						
Тема 2. Властивості агроєкосистем	17	3	4			10						
Тема 3. Ґрунт як базова складова агроєкосистеми ( <i>Soil as a basic component of the agroecosystem</i> )	15	3	4			8						
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>26</b>						
<b>Змістовий модуль 2. Основи агроекологічного моніторингу</b>												
Тема 4. Хімізація с.-г. виробництва та її екологічні наслідки ( <i>Chemization of rural areas production and its environmental consequences</i> ).	17	3	4			10						
Тема 5. Енергетичний потенціал агроєкосистем	16	2	4			10						
Тема 6. Агроекологічний моніторинг ( <i>Agroecological monitoring</i> )	15	3	2			10						
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>48</b>	<b>8</b>	<b>10</b>			<b>30</b>						
ІНДЗ	<b>10</b>											

Усього годин	90	16	18			56							
--------------	----	----	----	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--

### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
1.	Агроекосистеми	2	
2.	Агрофітоценоз ( <i>Agrophytocenosis</i> )	2	
3.	Екологічні групи рослин за вимогами до абіотичних факторів	2	
4.	Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту	2	
5.	Баланс органічної речовини	2	
6.	Пестициди як екологічний фактор	2	
7.	Оцінка оптимальності агроландшафтів ( <i>Evaluation of the optimality of agricultural landscapes</i> )	2	
8.	Енергетичний аналіз агроекосистем	2	
9.	Вітрова ерозія ґрунтів	2	
	<b>Разом</b>	18	

### 6. Теми лабораторних занять

### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
1.	Предмет і завдання науки агроекологія	2	
2.	Історія становлення та розвитку науки агроекологія.	2	
3.	Класифікація екологічних факторів за характером їх походження	2	
4.	Поняття про екологічні фактори	2	
5.	Сутність основних законів екології	2	
6.	Поняття про екологічну нішу.	2	
7.	Значення біогенних речовин як екологічних факторів	2	
8.	Типи міграцій речовин у геосферах	2	
9.	Поняття про агроекосистему, її склад.	2	
10.	Видова структура агробіоценозу.	2	
11.	Просторова структура агробіоценозу	2	
12.	Основні форми негативних взаємовідносин видів в агробіоценозі.	2	
13.	Основні форми позитивних взаємовідносин видів в агробіоценозі	2	

14.	Трофічні відносини в агробіогеоценозі.	2	
15.	Поняття про стійкість та динаміку агроєкосистем	2	
16.	Шляхи підвищення стійкості агроєкосистем	2	
17.	Потоки речовин та енергії в агроєкосистемах	2	
18.	Єкосистема ґрунту: її склад, властивості, особливості	2	
19.	Екологічні функції ґрунтового покриву	2	
20.	Екологічні особливості та характеристика різних типів ґрунтів (піщаних, супіщаних, суглинистих, глинистих тощо)	2	
21.	Склад органічної речовини ґрунту	2	
22.	Екологічна роль основних складових ґрунтового біотичного комплексу	2	
23.	Поняття про мінералізацію та гуміфікацію органічної речовини	2	
24.	Критерії оцінки значущості мережі природно-заповідного фонду	2	
25.	Запаси енергії в ґрунті	2	
26.	Принцип енергетичної оцінки агроєкосистем	2	
27.	Біоіндикація стану ґрунтового покриву	2	
28.	Біотестування: поняття, основні тест-об'єкти	2	
	<b>Разом</b>	<b>56</b>	

### 9. Індивідуальні завдання

Індивідуальне практичне завдання являє собою науково-дослідну роботу (презентації та доповіді до неї), що робиться студентами самостійно. Для виконання *індивідуального завдання* студент повинен узгодити обрану тему з викладачем.

#### *Орієнтовані теми індивідуального завдання:*

1. Роль системних уявлень в практичній діяльності.
2. Формування і розвиток системних уявлень.
3. Системність як загальна властивість матерії.
4. Спроби побудови загальної теорії систем.
5. Системний підхід в екології.
6. Концептуальні моделі.
7. Етапи системного дослідження екосистеми.
8. Системний аналіз для прикладних задач екологічної безпеки.
9. Системний аналіз для прикладних задач екології побуту.
10. Системний аналіз прогнозу техногенних навантажень довкілля.
11. Системний аналіз екобезпеки.
12. Системний аналіз для прикладних задач радіаційної безпеки.

### 10. Методи навчання

Методи навчання: а) за джерелом передачі та характером сприйняття інформації (словесні; наочні; практичні); за розв'язком основних дидактичних завдань: (набуття знань, формування вмінь та навичок, застосування знань,



застосування творчої діяльності, засвоєння знань, перевірка знань); за характером пізнавальної діяльності при засвоєнні змісту дисципліни: (пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний); за поєднанням методів ( інформаційно-повідомлюючий і виконуючий, пояснювальний і репродуктивний, інструктивно-практичний, продуктивно-практичний, пояснювально-спонукаючий і частково-пошуковий, спонукаючий і пошуковий.

Використовуються засоби реалізації методів навчання:

- 1) загальнолюдські (інструкція, аналіз, синтез, дедукція, аналогія);
- 2) засоби хімічного дослідження (спостереження, хімічний експеримент, моделювання, опис, метод теоретичного дослідження);
- 3) загальнопедагогічні засоби (виклад, бесіда, самостійна робота).

Інтерактивні методи, форми і прийоми: аналіз помилок, аудіовізуальний метод навчання; навчальні дискусії; коментування, майстер-класи; метод аналізу і діагностики ситуації; метод проєктів; моделювання; проблемний метод; публічний виступ; робота в малих групах; тренінги індивідуальні та групові та ін.

### 11. Методи контролю

Види контролю, які використовуються у процесі викладання дисципліни:

#### 1. Поточний тематичний контроль

- перед лабораторною роботою – це контроль рівня теоретичної підготовки студента до проведення дослідів у формі письмової відповіді чи розв'язку задачі за 3-5 хвилин (письмовий контроль);

- після виконання лабораторної роботи – це оцінювання рівня виконання експерименту (практичний контроль).

2. Проміжний блочний контроль – це контроль за виконанням індивідуальних завдань з розв'язування задач або тестів (письмовий тестовий або усний тестовий контроль).

3. Підсумковий блочний контроль – це здача модулів у формі колоквиуму (усний контроль) чи розв'язування задач або тестів (письмовий контроль).

4. Дисциплінарний контроль – це перевірка засвоєння матеріалу всієї дисципліни у формі заліку або екзамену (усний або письмовий контроль).

### 12. Розподіл балів, які отримують студенти при формі контролю «залік»

Поточний (модульний) контроль*										Сума
Змістовий модуль 1							Змістовий модуль 2			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	100
5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	

T1, T2 ... Tn – теми змістових модулів.

\* – визначається НПП

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 13. Методичне забезпечення

Опорні та електронні версії конспектів лекцій, базові і допоміжні підручники, інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення курсу, державні нормативні документи, ілюстративні матеріали, аудіо та відео засоби навчання. Впроваджено мультимедійні засоби (ресурси Інтернету). Ефективно використовується система дистанційного навчання «Moodle», яка є засобом отримання студентами необхідної інформації, активізації, комунікації (зокрема, у ситуації викладач-студент), перевірки знань, умінь і навичок.

### 14. Рекомендована література

#### *Базова*

#### Рекомендована література

#### *Основна:*

1. Агроекологія: Навч. посібник /О.Ф. Смаглій, А.Т. Кардашов, П.В. Литвак та ін. –К.: Вища освіта, 2006. –671 с.
2. Черевко М.В. Агроекологія: теоретичні основи, лабораторні заняття, самостійна робота. Навч.посіб.для вищої школи аграрної сфери / Черевко М.В., Параняк Р.П., Буцяк Г.А. –Львів: Тріада плюс, 2008. –152 с.
3. Джигерей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч.посіб. / В.С. Джигерей. – К.: Т-во “Знання”, КОО, 2000. – 203 с.
4. Запольський А.К. Основи екології: підручник /за ред.. К.М.Ситника. –[2-ге вид., доповн.і перероб.]. –К.: Вища школа, 2004. –382 с.
5. Сільськогосподарська екологія: навч.посіб.для ВНЗ / За ред.. В.О. Головка. – Харків: Еспада, 2009. – 624 с.
6. Мусієнко М.М. Екологія рослин: Підручник / М.М. Мусієнко. – К.: Либідь,2006. – 432 с.
7. Методичні вказівки до виконання практичних робіт «Агроекологія» студентам напряму підготовки 201 «Агрономія» / Т.В. Клименко. Житомир: Вид-во Поліського університету, 2021. 65 с.

8. Методичні вказівки до виконання практичних робіт на тему: «Охорона ґрунтів та відтворення їх родючості» студентами напрямів підготовки 201 «Агрономія» та 101 «Екологія» / М. М. Кравчук та ін. Житомир: Вид-во Поліського університету, 2021. 64 с.

*Додаткова:*

1. Лісовий М.М., Таргоня В.С., Федорчук С.В., Клименко Т.В., Трембіцька О.І., Журавель С.В., Бакалова А.В. Технології біовиробництва (на основі біотехнологій): навчальний посібник. Житомир: ЖНАЕУ, 2018. С.244.
2. Журавель С. В., Кравчук М. М., Кропивницький Р. Б., Клименко Т. В., Трембіцька О. І., Радько В. Г., Нігородова С.А., Дяченко М. О., Журавель С. С, Поліщук В. О. Органічні добрива: навч. посіб. / За ред. С. В. Журавля. Житомир : Вид-во Поліського ун-ту, 2020. 200 с.
3. Трембіцька О.І., Ковальов В. Б., Клименко Т.В., Журавель С.В., Федорчук С.В. Агроекологічний стан Житомирського Полісся та вплив систем добрив на родючість ґрунтів, забруднених радіонуклідами через 25 років після аварії на ЧАЕС: монографія. Житомир : Вид-во Поліського ун-ту, 2020. 168 с.

**Інформаційні ресурси**

1. <http://www.menr.gov.ua>
2. <http://dzk.gov.ua>
3. <http://www.ukrstat.gov.ua>

**17. Зміни у робочій програмі за 2023 р.**

В 2023 році відкориговано список літератури і додано до робочої програми теми лекцій і лабораторних робіт іноземною мовою.